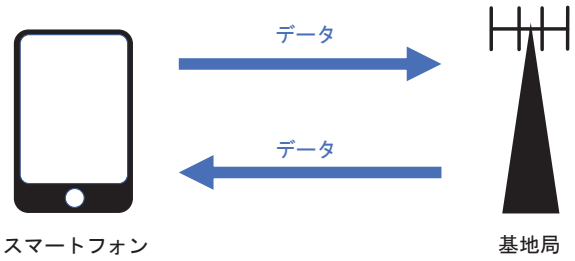
E30 帯域内全二重のためのディジタル自己干渉除去

工学部・電気学科・准教授・宮路　祐一
y_miyaji@aitech.ac.jp

キーワード　帯域内全二重、自己干渉除去、ディジタル信号処理、Beyond 5G/6G

概要

無線通信において、同一周波数で同時刻にデータを送受信する帯域内全二重と呼ばれる技術を開発しています。この無線通信技術を実現するためには、自己干渉除去が必要不可欠です。本研究室では、ディジタル信号処理により、無線機に用いられる高周波回路（電力増幅器、ミクサ、局部発振器等）で生じる歪みを推定することで、高精度な自己干渉信号の除去を可能にします。



帯域内全二重：同一周波数で同時刻にデータを送受信

セールスポイント

1．高周波回路の歪みを推定することで、高精度な干渉信号の除去が可能です。
2．高いピーク電力を持つ信号に対応した干渉信号の除去が可能です。

企業等での活用例、今後の展望等

1．自律走行・飛行・潜行システムの効率的な無線ネットワーク形成
2．電波を用いた無線センシングや無線電力伝送と無線通信の一体化

参考資料

K. Komatsu, Y. Miyaji, and H. Uehara, "Theoretical Analysis of In-Band Full-Duplex Radios with Parallel Hammerstein Self-Interference Cancellers," in *IEEE Transactions on Wireless Communications*, vol. 20, no. 10, pp. 6772-6786, Oct. 2021.

T. Fukui, K. Komatsu, Y. Miyaji, and H. Uehara, "Analog Self-Interference Cancellation Using Auxiliary Transmitter Considering IQ Imbalance and Amplifier Nonlinearity," in *IEEE Transactions on Wireless Communications*, vol. 19, no. 11, pp. 7439-7452, Nov. 2020.